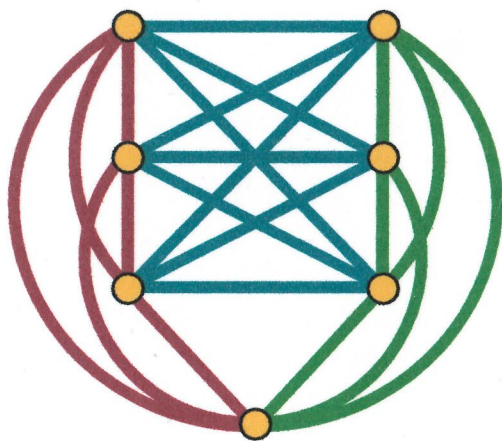


Комбінаторні конфігурації та їх застосування

15-16 квітня 2011 року



Міністерство освіти і науки України
Кіровоградський національний технічний університет

Матеріали

Одинадцятого Міжвузівського науково-практичного семінару

**“КОМБІНАТОРНІ КОНФІГУРАЦІЇ
ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ”**

15–16 квітня 2011 року

Кіровоград
2011

Одинадцятий Міжвузівський науково-практичний семінар
КОМБІНАТОРНІ КОНФІГУРАЦІЇ
ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Кіровоград, 15–16 квітня 2011 року

Засновник семінару – Державна льотна академія України

У збірнику вміщено матеріали Одинадцятого Міжвузівського науково-практичного семінару – ПОВІДОМЛЕННЯ про його роботу, ТЕЗИ 44 наукових доповідей, представлених на семінар.

Редакційна колегія:

Відповідальний редактор

Донець Георгій Папасович — доктор фізико-математичних наук, професор, зав. відділом Інституту кібернетики НАН України

Члени редколегії:

Петренюк А. Я. — доктор фізико-математичних наук, професор

Кіровоградського національного технічного університету

Авраменко О.В. — д.ф.-м.н., завідувач кафедри прикладної математики та інформатики

Кіровоградського державного педагогічного університету ім.В. Вінниченка;

Белявська Г.Б. — к.ф.-м.н., ст. н.с. Інституту математики та інформатики Академії Наук Молдови

Бондар О. П. — к.ф.-м.н., доцент кафедри фізико-математичних наук Державної льотної академії України

Воблий В.А. — к.ф.-м.н., доцент Московського державного технічного університету ім. Баумана

Волков Ю.І. — д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри математики Кіровоградського державного педагогічного університету ім.В. Вінниченка

Гамалій В.Ф. — д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики і маркетингу Кіровоградського національного технічного університету

Козін І.В. — доцент кафедри економічної кібернетики Запорізького національного університету

Ревякин А.М. — к.ф.-м.н., доцент, Московский государственный институт электронной техники (технический университет)

Сопронюк Ф.О. — д.ф.-м.н., професор, декан факультету комп'ютерних наук Чернівецького національного університету ім. Ю.Федьковича

Філер З.Ю. — д.т.н., к.ф.-м.н., професор кафедри математики Кіровоградського державного педагогічного університету ім.В. Вінниченка

Шендеровський В.А. — д.ф.-м.н., професор, віце-президент Українського фізичного товариства (м.Київ)

Ясинський В.К. — д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри теорії ймовірності Чернівецького національного університету ім. Ю.Федьковича

Секретар редколегії

Семенюта М. Ф. — к.ф.-м.н., ст. викладач Державної льотної академії України

Організаційний комітет:

Голова — Семенюта М.Ф., к.ф.-м.п.

Відповідальний секретар — Петренюк В.І., к.ф.-м.н., доцент

Члени оргкомітету:

Гамалій В.Ф. — д.ф.-м.н., професор, зав.кафедри економічної кібернетики і маркетингу КНТУ

Дресв О.М. — викладач кафедри програмного забезпечення КНТУ

Кузнецов С.Т. — ст.викладач кафедри інформаційних технологій ДЛАУ

Настоящий В.А. — к.т.н., професор, завідувач кафедри будівельних дорожніх машин та будівництва КНТУ

Неділько С.М. — к.т.н., професор, ректор ДЛАУ

Петренюк А.Я. — д.ф.-м.н., професор каф. БДМБ КНТУ

Сидоренко В.В. — д.т.н., завідувач кафедри програмного забезпечення КНТУ

Семенюта М.Ф. — к.ф.-м.н., ст.викладач Державної льотної академії України

Семенюта О.С. — студентка Кіровоградського національного технічного університету

Якименко С.М. — к.ф.-м.н., зав. кафедри вищої математики КНТУ

1. Настоящий В.А., Петренко А.Я. Десятый міжвузівський науково-практичний семінар «Комбінаторні конфігурації та їх застосування».....	6
2. Агаи Аз Гамиш Ягуб Математические сейфы с однотипными замками на матрицах.....	10
3. Бабий В.Я. Исследование морфологического и синтаксического анализа русского языка и их программная реализация	15
4. Барболіна Т.М. Наближений метод розв'язування частково комбінаторних задач на розміщеннях	22
5. Бондарь О.П. О представлении графами действий авиаспециалистов	27
6. Бондаренко А. С. Асимптотическая эквивалентность задачи с жесткими задержками задаче упаковки в контейнеры.....	28
7. Величко И.Г., Стеганцева П.Г., Башова Н.П. Вектор топологии и его свойства.....	32
8. В.А. Воблый Об асимптотике помеченных m-угольных кактусов.....	34
9. Ю.И. Волков Распределения степенных рядов и функции деревьев.....	36
10. А.А.Вороненко Линейное доказательство повторности булевых функций в бинарном базисе	39
11. Г.П.Донець Екстремальні задачі на перестановках зі спеціальною генерацією	41
12. Донець Г.П., Мироненко О.В. Побудова базових компонент біциклічної Т-факторизації за допомогою базових графів.....	49
13. Донець Г.А., Кузнецов С.Т. О возможности нахождения за восемь проверок радиоактивной пары шаров среди 22-х.....	56
14. Дубиницький Артем, Дресв О.М. Дослідження продуктивності багато потокових алгоритмів сортування на двоядерних системах	60
15. Дресв О. М. Вдосконалення методу послідовного вилучення трендів.....	63
16. Дресва Г.М. Чисельний пошук коренів довільних степеневих поліномів.....	64
17. Ємець О.О., Ємець Ол-ра О. Моделювання розміщення нечітких прямокутників в задачах комбінаторної оптимізації.....	66
18. Ємець О.О., Ольховська О.В...Доведення збіжності Доведення збіжності ітераційного методу розв'язування задач комбінаторної оптимізації ігрового типу на розміщеннях.....	70
19. Ємець О.О., Ємець Є.М., Парфьонова Т.О., Чілікіна Т.В Опінки в методі гілок та меж для задач нелінійної умовної оптимізації на переставленнях	74
20. А. И Зинченко, И. Г. Величко Числа Каталана в задачах регулярного раскроя	76
21. А.В.Извалов Задачи дискретной математики в онлайн-играх.....	78
22. Кожухов И.Б., Малинаускас К.К., Ревякин А.М. Диаграммы Вороного и их приложения.....	80

23. И.В.Козин, С.В.Курапов Эволюционно-фрагментарный метод выделения максимально плоского суграфа	100
24. И.В. Козин, С.И. Полюга Модель задачи размещения производства с ограничениями.....	102
25. С.В. Курапов, Т.А. Похальчук Выделение дерева графа оптимальной стоимости методом алгебры структурных чисел.....	104
26. С.Т. Кузнецов О простых решениях известных комбинаторных логических задач	108
27. Михалева А.С. О некоторых специальных числах	113
28. Нагорный А.С. О свойствах предполных классов в трехзначной логике.....	117
29. Олійник Д. О. Дослідження та розробка графових моделей розподілу навантажень екіпажу у цивільній авіації.....	122
30. Падзіня Ілля, Дресв О.М. Нові методи фарбування множини Мандельброта.....	125
31. В.И.Петренко Построение некоторых графов ограниченного ориентируемого рода.....	128
32. Петровська Т.В. Терновський П.А...Кордальність корона-графів.....	132
33. Петровська Т.В. Кордальність повних дводольних графів.....	135
34. О.С.Пічугіна Метод побудови опуклих продовжень квадратних поліномів на одному класі розміщень та його застосування.....	138
35. В.А.Романов Базисные разбиения Гауссовских мер.....	143
36. Семенюта М. Ф., Олійник О. С., Петренко А. Я. Про вершинно-антимігічні нумерації графів.....	149
37. Сырко В. М. О симметрии простых чисел на промежутке $[0, 2n]$	161
38. Тимофієва Н. К. Про залежність цільової функції від кількох змінних у задачі розміщення різногабаритних модулів.....	174
39. Турчина В. А., Федоренко Н. К. Використання графів при моделюванні паралельних процесів.....	178
40. Филлер З.Е., Дресв А.Н. Метод наложения эпох.....	181
41. Філер З.Ю., Музиченко О.І. Піфагорейські трійки та велика теорема Ферма.....	186
42. Д. В. Чистиков Дискретные функции с двумя сильно существенными переменными.....	190
43. К. М. Шевченко Побудова ізоморфізмі деяких 4-регулярних гамільтоново розкладних графів.....	194
44. С.Д. Шевченко, О.С. Безушко Лінійне перетворення деяких 3-мінімальних графів із K_4 та $K_{2,3}$	198

ОЦІНКИ В МЕТОДІ ГЛОК ТА МЕЖ ДЛЯ ЗАДАЧ НЕЛІНІЙНОЇ УМОВНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ НА ПЕРЕСТАВЛЕННЯХ

Ємець О.О., Ємець Є.М., Парфьонова Т.О., Чілікіна Т.В
tv.0502@gmail.com

Полтавський університет економіки та торгівлі

Розглянемо умовну нелінійну повністю комбінаторну задачу на переставленнях

$$f^0(x) \rightarrow \min \quad (1)$$

$$f^i(x) \leq 0, i \in J_m, \quad (2)$$

$$x = (x_1, x_2, \dots, x_k) \in E_{kv}(G), \quad (3)$$

а серед $f^0(x), f^i(x), (i \in J_m = \{1, 2, \dots, n\})$ є хоч одна нелінійна функція, $E_{kv}(G)$ - множина переставлень з k елементів, серед яких v різних з мультимножини G .

Як відомо [1], задача (1)-(3) — це задача умовної нелінійної повністю комбінаторної оптимізації на переставленнях.

Розглянемо випадок, коли в цільовій функції є лінійна частина, тобто

$$f^0(x) = \sum_{j=1}^k c_j x_j + \varphi(x), \quad (4)$$

де $\varphi(x)$ - нелінійна функція.

Галуження множини допустимих розв'язків можна проводитим як описано в [2].

Оцінкою $\xi_{i_1 i_2 \dots i_r}^{\tau_1 \tau_2 \dots \tau_r}$ лінійної частини цільової функції (1), (4) для множини $D_{i_1 i_2 \dots i_r}^{\tau_1 \tau_2 \dots \tau_r}$ може слугувати величина $\xi_{i_1 i_2 \dots i_r}^{\tau_1 \tau_2 \dots \tau_r}$, що обчислюється як показано в [1].

Оцінка для нелінійної частини в (1), (4) може бути дана аналогічно як в [1] для різних класів функцій. Оцінку всієї множини $D_{i_1 i_2 \dots i_r}^{\tau_1 \tau_2 \dots \tau_r}$ позначимо $\xi \left(D_{i_1 i_2 \dots i_r}^{\tau_1 \tau_2 \dots \tau_r} \right)$.

Нехай $E_{kv}(G)$ - множина переставлень з (3), $M \subset R^k$, $\text{int } M$ - внутрішність M . У випадку диференційовності сильно опуклої функції $\varphi(x)$ маємо оцінку, що визначається наступною теоремою.

Теорема. Якщо в (4) функція $\varphi(x)$ - сильно опукла з параметром $\rho > 0$ і диференційовна на опуклій замкненій множині $X \subset R^k$, $E_{kv}(G) \subset X$, то оцінкою $\xi \left(D_{i_1 \dots i_r}^{\tau_1 \dots \tau_r} \right)$ множини $D_{i_1 \dots i_r}^{\tau_1 \dots \tau_r}$ в МГМ для задачі (1)-(4) може виступати величина:

$$\xi \left(D_{i_1 \dots i_r}^{\tau_1 \dots \tau_r} \right) = \xi_{i_1 \dots i_r}^{\tau_1 \dots \tau_r} + \varphi(y) - \frac{1}{4\rho} \left\| \nabla \varphi(y) \right\|^2 + \rho \left\| g^* - \tilde{n} \right\|^2,$$

де величина $\xi_{i_1 \dots i_r}^{\tau_1 \dots \tau_r}$ обчислюється як в [2]; $y \in X$ - довільна точка; g^* визначається умовою $g^* = \arg \min_{x \in E_{kv}} \|x - c\|^2$, $c \in R^k$ при $c = y - \frac{1}{2\rho} \nabla \varphi(y)$.

Результати, викладені в доповіді, дають можливість оцінити підмножини допустимих розв'язків в МГМ для задачі (1) - (4), де нелінійна складова $\varphi(x)$ в цільовій функції $f^0(x)$ - опукла чи сильно опукла функція на опуклій множині X , що містить множину переставлень $E_{kv}(G)$ з (3).

ЛІТЕРАТУРА

1. Стоян Ю.Г., Ємець О.О. Теорія і методи евклідової комбінаторної оптимізації. - К.: Ін-т системних досліджень освіти, 1993. - 188 с
2. Чілікіна Т.В., Ємець О.О., Ємець Є.М., Парфьонова Т.О. Оцінки в методі гілок та меж для лінійної умовної задачі комбінаторної оптимізації на переставленнях// „Інформатика та системні науки (ІСН-2011): Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (17-19 березня 2011р.) - Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. - 328-331 с.